

电容按键 PCB layout 规则

一、布局

1、芯片的位置

在 PCB 板空间允许的情况下，应尽量将触摸芯片放置在触摸板的中间，使 IC 的每个感应通道的引脚到感应盘的距离差异最小。

2、稳压电路的放置

稳压电路和滤波电路放在触摸板上，在 VDD 与 VSS 间并接退耦电容 104，靠近 IC 放置。

3、通道匹配电阻的放置

Sensor 通道增加 300Ω –2K 匹配电阻 R_s ， R_s 靠近 IC 管脚放置。

4、 C_s 和 R_{mod} 靠近 IC 放置。

5、复位电路靠近 IC 放置。

6、按键感应盘（电容传感器）形状、大小和间隙

根据手指触摸的习惯，按键盘一般选择圆形和方形。以圆形为例，按键盘的大小建议在 5mm–15mm 之间。按键间隙保持在 3mm 以上，滑条和滚轮可以缩小到 0.5mm。

二、走线

1、遵循数模混合电路设计原则

芯片内部集成了精密电容测量的模拟电路，因此进行 PCB 设计时应该把它看成一个独立的模拟电路对待。遵循通常的数模混合电路设计的基本原则。

2、双面板走线

如果直接使用 PCB 板上的铜箔作触摸感应盘，应使用双面 PCB 板。触摸芯片和感应盘到 IC 引脚的连线放在底层（BOTTOM），感应盘放在顶层（TOP）。

3、单面板走线

如果采用单面 PCB 板，并用弹簧或其它导电物体做感应盘，感应盘到 IC 引脚的连线不走或少走跳线。

4、sensor 走线

感应盘到 IC 的连线应尽量细，双面板采用 8–15mil 的线宽，单面板板线宽 15–20mil，sensor 走线避开大电流和高频信号线，感应盘到触摸芯片的连线周围 0.5mm 不要走其他信号线。各 sensor 走线间距保持在 20mil 以上，以免交互干扰。sensor 走线长度尽量短，最长不超过 30cm。

5、电源走线

触摸芯片最好用一根独立的走线从板子的供电点取电，不要和其他的电路（如 LED 回路）共用电源回路。触摸 IC 的供电从滤波电路输入，保持 VDD 与 VSS 并行，输入路径短而粗（40mil 左右）。

6、采用星形接地

触摸芯片的地线不要和其他电路共用，应该单独连到板子电源输入的接地点，也就是通常说的采用“星形接地”。

注意：PCB layout 时一定避免电源或者地线形成闭合环路或回路，此时会引入很大的干扰，系统抗干扰性非常差。

三、铺铜

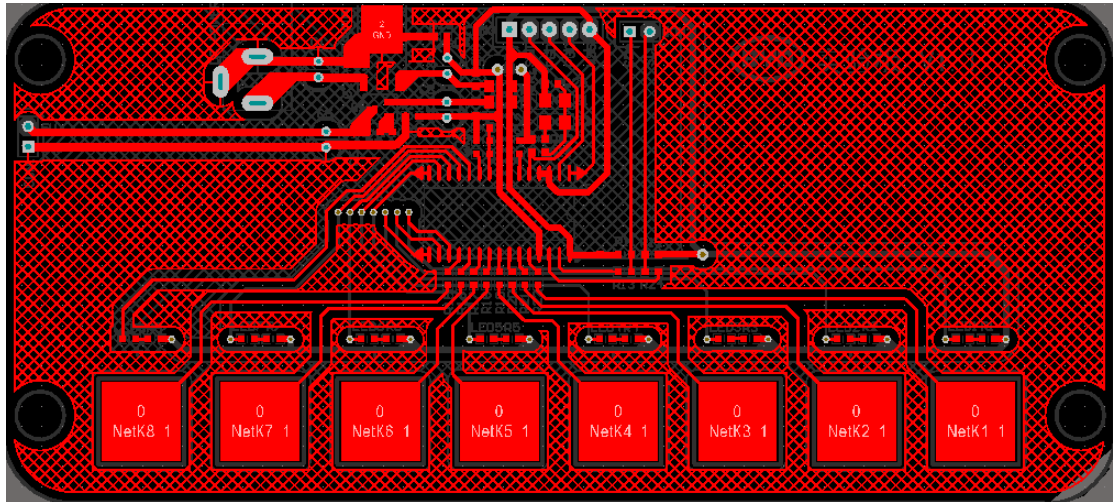
1、双面板铺地

PCB 空白部分铺网格地，网格线宽 5-10mil，网格大小为 40mil*40mil，铺铜必须离感应盘 40mil 以上的距离。感应盘正对的背面不允许铺铜和走高频信号线。

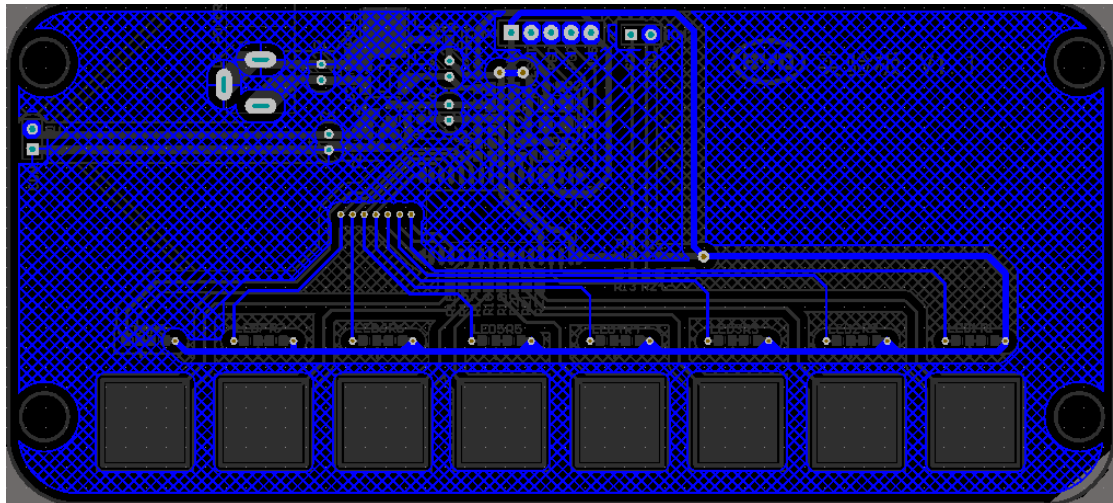
2、感应盘（sense element）铜箔应敷阻焊油，不露铜。

3、双面板过孔应敷阻焊油，不露铜。

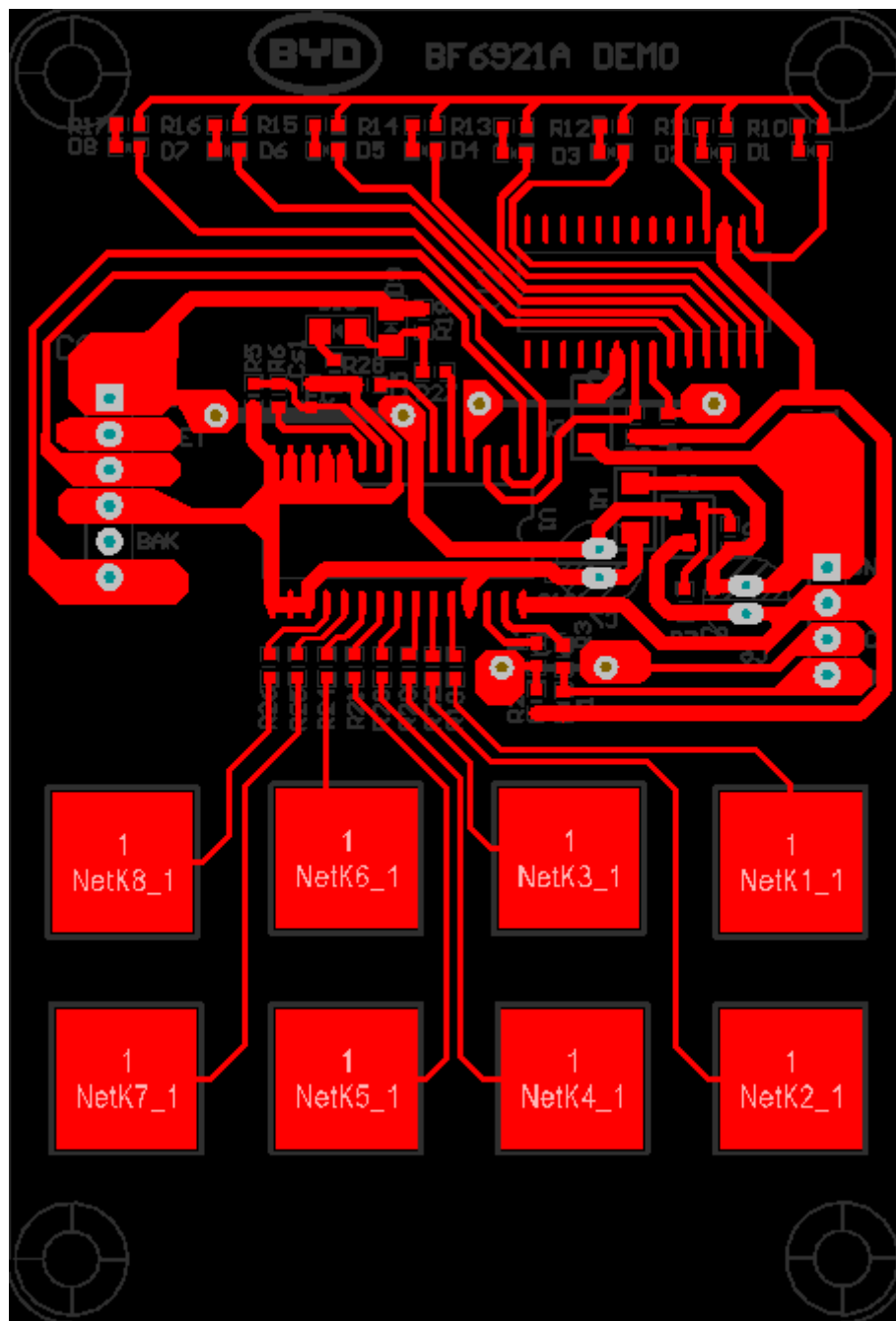
四、 范例



双面板 TOP



双面板 BOTTOM



单面板 TOP